Ano XLIII – Número 138 – Curitiba, setembro-outubro de 2021 – ISSN 1808-0812

SOCIEDADE BRASILEIRA DE

ZOOLOGIA

SECRETARIA

Projeto internacional GBIF liderado pela SBZ

É com grande satisfação que comunicamos a aprovação junto ao Global Biodiversity Information Facility (GBIF) do Projeto "**The role of Zoological Collections Networks to enhance and fill taxonomic and geographic gaps in open access databases**" (https://www.gbif.org/project/CESP2021-008/filling-taxonomic-and-geographic-gaps-in-open-data-by-strengthening--skills-of-the-brazilian-zoologicalcollections-network e https://sibbr.gov.br/page/cesp.html#s).

O projeto foi submetido ao edital do Capacity Enhancement Support Programme (CESP) por solicitação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação que coordena as atividades do GBIF no Brasil por meio do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira – SIBBR. Está sendo coordenado pela Sociedade Brasileira de Zoologia, têm participação dos nós do GBIF de Portugal e Angola e dos países de língua portuguesa, Cabo Verde, Moçambique e São Tomé e Príncipe. Os objetivos principais são: promover a integração dos curadores de coleções biológicas dos países lusófonos para a discussão e troca de experiências sobre gerenciamento, informatização e disponibilização de informações; capacitar os curadores e técnicos no Specify e atualizar o diagnóstico das coleções zoológicas brasileiras.

Eleições para nova diretoria da SBZ biênio 2022-2024

Conforme amplamente anunciado e em conformidade com o estatuto da SBZ, o período de inscrições de chapas a concorrerem à próxima eleição para a Diretoria (2022/2024) encerrou-se no último dia 31 de agosto. Houve a inscrição de uma única chapa, indicada e endossada por treze sócios-efetivos, que é relacionada abaixo.

No caso da inscrição de uma única chapa, em concordância com o Artigo 25, Parágrafo 5º do Estatuto da Sociedade Brasileira de Zoologia: "§5º – Havendo o registro de uma única chapa, não será necessária eleição, devendo haver homologação dos nomes pela Diretoria, pelo Conselho Consultivo e Assembleia Geral Ordinária".

Tendo em vista o adiamento do XXXIV CBZ para agosto de 2022, na próxima edição do Informativo SBZ em dezembro, será publicado o edital de convocação para a Assembleia Geral a ser

realizada em meados de fevereiro de 2022 para homologação da chapa e cumprimento dos trâmites legais previstos em Estatuto.

Chapa inscrita para biênio 2022-2024

Composição da Diretoria:

Presidente: Profa. Dra. Luciane Marinoni (UFPR)
1º Secretário: Prof. Dr. Luís Fábio Silveira (MZUSP)
2º Secretário: Prof. Dr. Ângelo Parise Pinto (UFPR)
1º Tesoureiro: Prof. Dr. Carlos Eduardo Belz (UFPR)
2ª Tesoureira: Profa. Dra. Carla Simone Pavanelli (UEM)

Renovação do Conselho Consultivo 2022-2026

Região Centro-Oeste:
Titular: Prof. Dr. Rogério Pereira Bastos (UFG)
Suplente: Prof. Dr. Wesley Oliveira de Sousa (UFMT)

Região Nordeste:
Titular: Prof. Dr. Wallace Rodrigues Telino Jr. (UFRPE)
Suplente: Profa. Dra. Favízia Freitas de Oliveira (UFBA)

Região Sudeste:
Titular: Profa. Dra. Kirstern Lica Follmann Haseyama (UFMG)
Suplente: Prof. Dr. Marcel Gustavo Hermes (UFLA)

Consulta sobre metas e indicadores

Consulta aos sócios sobre o Documento "Proposta de objetivos de médio e longo prazo, metas de ação para 2030 e indicadores para o Global Taxonomy Initiative (GTI) no âmbito da Estratégia Global de Biodiversidade Pós-2020"

Nos dias 12, 14 e 16 de abril passado o Fórum de Sociedades da Área de Zoologia, juntamente com a WWF-Brasil, realizou o Workshop denominado "Proposta de objetivos de médio e longo prazo, metas de ação para 2030 e indicadores para o Global Taxonomy Initiative no âmbito da Estratégia Global de Biodiversidade Pós-2020".

O objetivo principal foi construir um documento com diretrizes para a Taxonomia e Coleções Biológicas brasileiras para os próximos 30 anos para enviar aos pontos focais do GTI no Brasil. O evento foi coordenado pela Sociedade Brasileira de Zoologia e contou com a participação de 36 representantes indicados pelas sociedades que fazem parte do Fórum e das Sociedades Brasileira de Microbiologia e Botânica do Brasil.

Nos links abaixo você poderá acessar dois arquivos:

1) Documento redigido como resultado do workshop para que os sócios avaliem e exponham sua opinião. O mesmo está sendo elaborado com participação de todas as sociedades do Fórum. (Clique aqui para baixar - Formato PDF)
2) Formulário para preenchimento com as sugestões para facilitar a organização e a compilação das informações. (Clique aqui para baixar - Formato MS Word)

Gostaríamos que nos enviasse suas **sugestões até o dia 25 de outubro** para que possamos construir o documento final a ser encaminhado aos Pontos Focais do GTI no Brasil (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações e Ministério do Meio Ambiente). Para envio de suas sugestões utilize o email secretaria@sbzoologia.org.br.

A foto de sua autoria no Calendário SBZ 2022

Sabemos que este foi outro ano difícil para todos, mas conseguiu um tempinho para aquela foto especial?!?! Se não, então corre lá, pois declaramos aberta a temporada de caça às melhores, inéditas e mais lindas fotos para ilustrar nosso Calendário 2022!

Participe enviando fotografias ou ilustrações, de sua autoria, temáticas na área de zoologia **até o dia 15 de novembro de 2021** para secretaria@sbzoologia.org.br. Se os arquivos forem muito pesados, utilize serviços de transferência de arquivos como Wetransfer, Dropbox ou Google Drive. Junto à sua mensagem é essencial que informe:

1) Nome científico da espécie ilustrada.
2) Nome popular da espécie ilustrada.
3) Localidade onde foi tirada a foto (cidade, estado, bioma, e outras informações que desejar).
4) Se possível, inclua texto com informações adicionais sobre a espécie ou que auxiliem na caracterização da foto ou ambiente onde a mesma foi tomada, curiosidades, etc. Tome como base os textos já publicados na seção Conhecendo nossa ZOODiversidade de informativos anteriores. Seu texto poderá ser publicado nas edições futuras do Informativo SBZ.

As quinze melhores fotos ou ilustrações serão selecionadas e publicadas no Calendário SBZ 2022. Os autores das fotos selecionadas receberão gratuitamente até 10 calendários.

Para participar não é necessário ser sócio da SBZ. No entanto, se você se tornar sócio, aí sim, tudo ficará perfeito!

Fotos ou ilustrações, mesmo que não selecionadas para o calendário, poderão ser utilizadas para ilustrar o Boletim Informativo, site ou outras mídias de divulgação da SBZ do próximo ano. Sempre que utilizada, será dado o devido crédito e mantidos os direitos autorais ao autor da fotografia.

ENSINO & PESQUISA

O brilho dourado do invasor

Antonio Ostrensky & Paula Valeska Stica[1]

Há uma famosa frase, usada à exaustão nos meios policiais, que diz: "Quem matou foi Deus. Eu apenas apertei o gatilho". Guardadas as devidas proporções, o mesmo acontece em relação às espécies invasoras. Elas são hoje consideradas a segunda principal causa de perda de biodiversidade do planeta (só ficando atrás da perda/alteração de habitats). Neste caso (e mais uma vez) quem está apertando o gatilho é o ser humano, enquanto as espécies invasoras estariam fazendo o papel atribuído a Deus no provérbio.

Porém, não somos justamente nós, os humanos, os responsáveis por criar as condições necessárias e suficientes para que esses organismos invasores possam expandir sua área de dispersão e causar impactos ao ambiente, como acontece no caso da maioria das bioinvasões? E, nesse caso, que jogue a primeira pedra quem nunca comprou ou consumiu um produto gerado em qualquer outro país e que tenha chegado até nós por meio de um navio. Mas, fique tranquilo, leitor, esse não é um texto para apontar mocinhos ou vilões (até porque seguramente todos seríamos vilões neste caso e faltaria um mocinho para a história fazer sentido).

Quando olhamos a questão sob o ponto de vista dos organismos invasores, facilmente concluímos que essas espécies estão apenas tentando seguir sua "missão quase espiritual" de sobreviver e se multiplicar. O problema é que quando elas chegam a um novo ambiente, cumprem sua missão com tal eficiência, em relação às espécies nativas, que o resultado costuma se manifestar na forma de uma avalanche de consequências econômicas e ambientais negativas. No caso do nosso personagem, o já famoso mexilhão-dourado (Figura 1), *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857), a folha corrida é longa: a espécie leva ao clareamento da água de rios e reservatórios, alterando a penetração de luz nos ambientes límnicos; provoca alteração das relações nitrogênio/fósforo na água, ao interferirem na ciclagem e reciclagem de nutrientes; mobiliza material particulado em suspensão para o fundo, através de suas fezes e pseudofezes; provoca floração de cianobactérias; causa mudanças irreversíveis na estrutura e biomassa das comunidades planctônicas (fito-, zoo- e bacterioplâncton) e bentônicas (infaunais e epifaunais); compete com espécies nativas de moluscos; serve de hospedeiro intermediário para alguns parasitos de peixes; cria novos substratos para colonização (através de suas conchas); interage intensamente com outras espécies aquáticas invasoras, muitas vezes facilitando o próprio processo de bioinvasão dessas espécies; pode, por fim, provocar a extinção local de espécies nativas.

Figura 1. Mexilhão-dourado, *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857), Mollusca: Mytilidae. Foto: Celso Tavares/G1.

Como se isso fosse pouco, é preciso ainda lembrar que a espécie provoca imensos prejuízos econômicos, por exemplo, ao se incrustar no interior de tubulações e sistemas hidráulicos (grades de tomada de água, peneiras e filtros de admissão, tubos, trocadores de calor e condensadores) de usinas hidrelétricas, térmicas ou nucleares, indústrias e estações de captação de água para abastecimento humano ou para irrigação.

O mexilhão-dourado é um bivalve nativo da Ásia. Ele tem esse nome devido ao brilho dourado característico de suas conchas, que medem 5 ou 6 cm de comprimento. A espécie chegou à América do Sul nos anos 1990, através de navios cargueiros, e seu o tamanho reduzido é notadamente desproporcional aos impactos causados pela espécie.

Devido à falta de predadores em densidade suficiente para controlá-lo na região e à sua elevada taxa de crescimento populacional, o mexilhão-dourado se espalhou rapidamente, encontrando nas estruturas de usinas hidrelétricas locais perfeitos para se estabelecer e usar como porto seguro, enquanto se espalha (a montante levado, entre outras fontes, por embarcações de pesca, lazer e até mesmo pelos barcos de pesquisadores que o estudam, e a jusante pelas próprias correntes dos rios). Suas larvas se aderem a praticamente toda e qualquer superfície e a partir delas se estabelecem colônias que podem atingir até 200 mil indivíduos/m^2, o que ajuda a compreender a natureza dos impactos causados.

Diante deste cenário, vem a "má notícia" (claro que isso é apenas uma ironia, pois as outras já tinham sido péssimas):

erradicar essa espécie, da mesma forma como acontece com a grande maioria das espécies aquáticas invasoras, é virtualmente impossível ou pelo menos impraticável. Resta-nos então estabelecer estratégias de convivência com o mexilhão-dourado e de minimização de danos. Neste caso, isso geralmente se limita àquelas de ordem econômica, mas não os ambientais.

Diversas técnicas têm sido propostas para se tentar controlar as populações do mexilhão-dourado, desde o uso de espécies predadoras, passando pela retirada mecânica de indivíduos por mergulhadores profissionais (Figura 2); filtração mecânica da água bruta ou uso de filtros UV; tratamento térmico; uso de pastilhas contendo probióticos; uso de mecanismos magnéticos de baixa frequência; uma coisa meio "nebulosa" chamada de fagulhas de plasma; e chegando à proposta (no mínimo, questionável) de indução genética da infertilidade dos organismos e de suas populações.

Figura 2. Mergulhador Carlos Eduardo Belz estudando as incrustações de corpos de prova pelo mexilhão-dourado. Foto: Otto Samuel Mäder Netto.

O problema é que quase todos esses esforços levam tempo, custam muito caro, quase sempre são ineficazes, além de serem medidas geralmente tardias de controle, aplicadas somente após o estabelecimento do mexilhão, o que dificulta enormemente a convivência com a espécie. Por isso, identificar a presença do mexilhão-dourado ainda em seus estágios iniciais de colonização, de forma a mais rápida e eficiente possível, é essencial para que qualquer medida de controle possa ter chance de surtir efeitos a custos razoáveis. Por isso, os métodos mais eficientes e mais utilizados para a convivência com o mexilhão-dourado em instalações industriais envolvem mesmo é a aplicação de cloro, hidróxido de sódio ou outros produtos químicos diretamente nos sistemas hidráulicos.

Porém, qualquer método de controle passa obrigatoriamente pela identificação e pelo monitoramento da evolução da presença e da abundância da espécie no ambiente ou sistema a ser protegido. Até 2006, tal identificação era convencionalmente feita através da coleta e análise de amostras de água sob lupa e microscópio, uma técnica relativamente eficiente, porém demorada e imprecisa, suscetível a falsos negativos e a falsos positivos. Foi nesse ano que o Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais (GIA) publicou um artigo intitulado "A fast and accurate molecular method for the detection of larvae of the golden mussel *Limnoperna fortunei* (Mollusca: Mytilidae) in plankton samples" (Pie et al. 2006). A partir do método desenvolvido, o diagnóstico de presença ou ausência da espécie em uma amostra podia ser feita com base na amplificação de um fragmento de DNA da espécie de interesse e sua digestão utilizando enzimas de restrição, gerando perfis de bandas específicos para a espécie analisados através da reação em cadeia da polimerase (PCR).

Em 2017, o GIA publicou um novo artigo, intitulado "Development of a real-time PCR assay for the detection of the golden mussel (*Limnoperna fortunei*, Mytilidae) in environmental samples" (Pie et al. 2017). O artigo apresentava um novo protocolo analítico que desenvolvemos e que se provou altamente preciso e eficiente (Figura 3). O novo método não é mais direcionado especificamente às larvas do mexilhão-dourado, mas sim à identificação e quantificação das concentrações de DNA que o mexilhão (em qualquer fase de vida) libera na água enquanto realiza quaisquer de suas atividades vitais (respiração, alimentação, reprodução, crescimento etc.) ou mesmo quando morre e é decomposto por microrganismos.

Como todos os demais organismos multicelulares, o mexilhão-dourado libera DNA constantemente no ambiente, através de muco, gametas, células mortas, dejetos, entre outras fontes. Esse material genético é conhecido como DNA ambiental ou eDNA (do inglês *environmental DNA*) e pode ser detectado através reação de PCR, agora analisada em "tempo real". A PCR se refere a uma reação químico-biológica na qual uma molécula de DNA do organismo-alvo é multiplicada exponencialmente através da ação de uma enzima, até que se acumule em tal quantidade que seja possível sua detecção utilizando-se um equipamento chamado Termociclador em Tempo Real. A PCR é considerada uma metodologia "padrão-ouro" (termo popularizado durante a pandemia de COVID-19) em diagnósticos clínicos e estudos de monitoramento de biodiversidade, e sua aplicação na detecção do mexilhão-dourado representa uma poderosa ferramenta analítica a ser usada na luta contra as espécies invasoras.

Os métodos de análise baseados em DNA ambiental são de tal ordem sensíveis que a detecção do mexilhão-dourado pode ocorrer mesmo em concentrações inferiores a 0,005 ηg de DNA por litro de água. Um nanograma corresponde a 0,000000001 g e equivale ao peso de uma única entre as cerca de 100 trilhões de células que nosso corpo possui. Equivale ainda ao peso de uma fatia de um grão de arroz dividido em 25 milhões de partes iguais.

Embora a ciência ainda tenha pouquíssimas armas para evitar ou reverter os gravíssimos problemas direta ou indiretamente causados pelo mexilhão-dourado à biodiversidade, já avançamos bastante quando o tema é o enfrentamento dessa espécie em ambientes controlados. Hoje, com o advento do

Figura 3. Procedimento de montagem da reação de PCR em tempo real. Foto: GIA/UFPR.

DNA ambiental, já conseguimos monitorar, com precisão, rapidez e a custos bastante acessíveis, grandes áreas, detectando concentrações tão reduzidas quanto a do eDNA liberado por um único mexilhão-dourado em uma piscina semiolímpica (piscina curta) de 920.000 L de água.

O GIA parte agora, em parceria com a empresa ATGC – Genética Ambiental Ltda, incubada em laboratórios na UFPR, para desenvolver equipamentos que serão capazes de realizar essas análises para identificação e quantificação do mexilhão-dourado e de outras espécies invasoras diretamente em campo. Assim em breve, os resultados serão gerados *in loco* e em tempo real, permitindo, por exemplo, otimização, igualmente em tempo real, da quantidade exata de produtos químicos de controle do mexilhão-dourado em sistemas hidráulicos de usinas e indústrias. Isso permitirá a redução na quantidade de produtos utilizados e dos custos associados, bem como a minimização de seus eventuais impactos ambientais. E o melhor, nada disso é ficção científica, mas apenas ciência.

Literatura citada

Pie MR, Boeger WA, Patella L, Falleiros RM (2006) A fast and accurate molecular method for the detection of larvae of the golden mussel Limnoperna fortunei (Mollusca: Mytilidae) in plankton samples. Journal of Molluscan Studies 72(2): 218–219. https://doi.org/10.1093/mollus/eyi070

Pie MR, Ströher PR, Agostinis AO, Belmonte-Lopes R, Tadra-Sfeir MZ, Ostrensky A (2017) Development of a real-time PCR assay for the detection of the golden mussel (*Limnoperna fortunei*, Mytilidae) in environmental samples. Anais da Academia Brasileira de Ciências 89: 1041–1045. https://doi.org/10.1590/0001-3765201720160723

[1]Sobre os Autores

Antonio Ostrensky é oceanólogo, doutor em zoologia, coordenador do Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais, Professor Titular, UFPR. E-mail: ostrensky@ufpr.br. Lattes iD: http://lattes.cnpq.br/6983758247542086

Paula Valeska Stica é bióloga, integrante do Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais, UFPR. E-mail: paula.vska@gmail.com Lattes iD: http://lattes.cnpq.br/8931491717431787

Espécie cosmopolita ou complexo de espécies crípticas? O caso das ascídias de *Styela canopus* (Savigny)

Rodolfo C. Barros & Rosana M. Rocha[1]

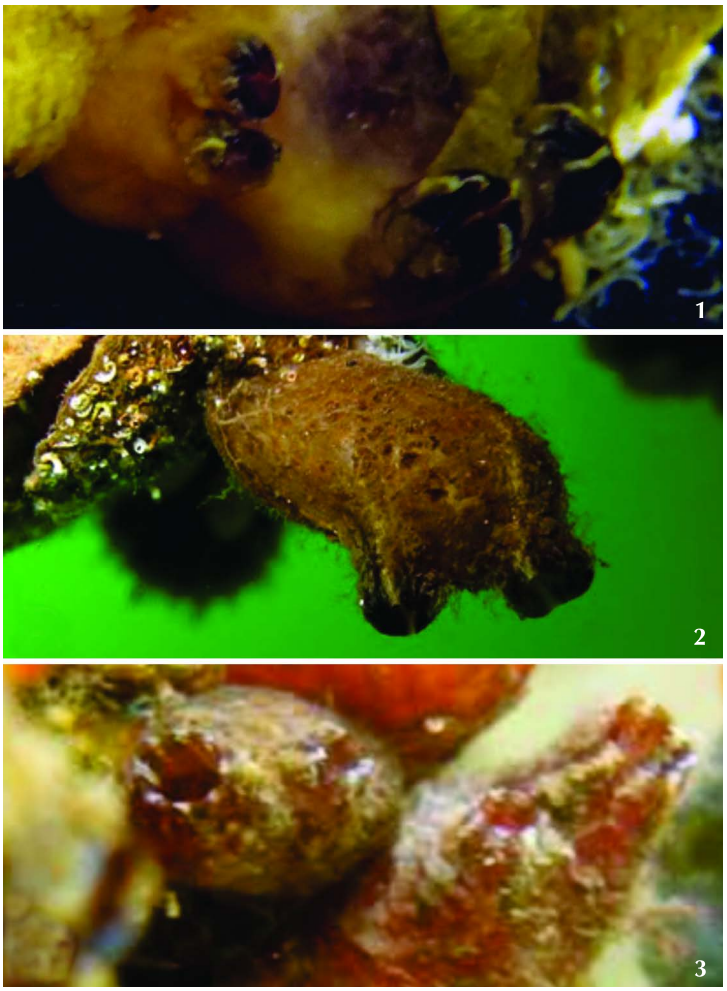
Entender a distribuição geográfica dos organismos não é apenas uma curiosidade humana, mas uma necessidade para também compreendermos os requisitos ecológicos destes organismos e até mesmo sua susceptibilidade à extinção. A crença de que o ambiente marinho é amplamente conectado levou a uma aceitação, sem muita contestação, da condição cosmopolita de uma grande quantidade de espécies, especialmente de invertebrados que podem associar-se a substratos flutuantes à deriva. Esse é o caso de algumas espécies de ascídias.

Ascídias constituem parte relevante das comunidades incrustantes e a crescente urbanização do litoral com a construção de portos, marinas, quebra-mares, trapiches, entre outros, têm disponibilizado grande quantidade de substratos artificiais consolidados, amplamente colonizados por esses animais. Estas estruturas também estão conectadas por embarcações de diferentes portes, velocidade e arquitetura de casco que permitem o transporte de espécies que podem então alcançar substratos localizados muito além das distâncias normalmente percorridas naturalmente por suas larvas. Como consequência, as comunidades presentes nestes substratos são bastante homogêneas e formadas por espécies tolerantes ao transporte e à fixação em superfície de composição química bastante variada. Entre estas espécies, *Styela canopus* (Savigny, 1816) é uma daquelas sempre presente e que pode ser chamada de "arroz de festa".

Caracteriza-se pelo seu tamanho pequeno, normalmente menos de 2 cm de comprimento, formato oblongo e pela túnica de aspecto coriáceo e coloração variável (Figuras 1–3). A falta de estruturas externas características dificulta sua identificação em campo. Embora seja uma espécie solitária, pode formar agregados incrustando tanto substratos naturais quanto artificiais em ambientes perturbados. Sua presença já foi registrada em casco de navios, redes de pesca abandonadas, cordas de boias de sinalização, manguezais, recifes e, até mesmo, sobre outras ascídias. Sua ampla distribuição geográfica e sua predileção por ambientes perturbados fazem de *S. canopus* um excelente modelo para estudos de bioinvasão.

Estudos com sequenciamento de fragmentos de DNA têm sido frequentemente utilizados para melhorar nossa compreensão sobre os processos de invasão de ascídias, ajudando a traçar as origens e a história da colonização de espécies introduzidas. Os processos de bioinvasão são complexos e envolvem casos de múltiplos e recorrentes eventos de introdução e, frequentemente, dispersão antrópica alinhada à dispersão natural. Por outro lado, o uso de caracteres moleculares em estudos de Sistemática tem contribuído para a delimitação de espécies e para a identificação de espécies crípticas.

O uso combinado de sequências de DNA numa abordagem mitonuclear (subunidade I do Citocromo Oxidase - COI e



Figuras 1–3. Complexo *Styela canopus* (Savigny, 1816): 1) Exemplares do complexo (Bahia, Brasil); 2) *Styela panamensis* Barros & Rocha, 2021 (Panamá); 3) *Styela multicarpa* Barros & Rocha, 2021 (Venezuela).

transportador de nucleotídeos adenina - ANT), de análises filogenéticas (inferência Bayesiana e máxima verossimilhança) e de delineamento de espécies (ABGD, bPTP, GMYC e BSD) permitiu a constatação de múltiplos clados em 19 populações de *S. canopus* coletadas ao redor do mundo. As análises apontaram a existência de 12 unidades taxonômicas operacionais moleculares (MOTUs, na sigla em inglês). Cinco MOTUs estavam isoladas geograficamente das demais e as outras sete encontravam-se em simpatria sugerindo, conjuntamente com a baixa evidência de fluxo gênico, a existência de várias espécies crípticas (Barros & Rocha 2021a). Duas destas MOTUs tinham características morfológicas diagnósticas e foram descritas como novas espécies (Figura 1B–C): *Styela panamensis* Barros & Rocha, 2021 encon-

trada na costa atlântica do Panamá e *Styela multicarpa* Barros & Rocha, 2021, encontrada no Brasil (mas provavelmente não nativa) e na Venezuela (Barros & Rocha 2021b).

Pesquisadores e gestores de bioinvasões marinhas são treinados em estudar processos ecológicos e tendem a confiar em listagens de espécies regionais e manuais com fotos para identificação. Mesmo taxonomistas treinados podem ter dificuldade em separar espécies que não tenham características diagnósticas evidentes. Estudo de marcadores moleculares não apenas auxiliam na delimitação de espécies para as quais estudos morfológicos mais detalhados acabam revelando características diagnósticas, como podem revelar linhagens em processo de especiação ou outros processos genéticos causados pela quebra de barreiras de distância em consequência da bioinvasão. A dispersão clandestina em vetores de transporte associados às atividades humanas é mais um desafio para os estudos biogeográficos que buscam compreender a história da evolução dos organismos em suas áreas naturais de distribuição.

Literatura citada

Barros RC, Rocha RM (2021a) Genetic analyses reveal cryptic diversity in the widely distributed *Styela canopus* (Ascidiacea: Styelidae). Invertebrate Systematics 35: 298–311. https://doi.org/10.1071/IS20058

Barros RC, Rocha RM (2021b) Two new species of *Styela* (Tunicata: Ascidiacea) from the tropical West Atlantic Ocean. Zootaxa 4948: 275-286. https://doi.org/10.11646/zootaxa.4948.2.7

[1]Sobre os Autores

Rodolfo Corrêa de Barros é Doutor em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná. Tem interesse em evolução e sistemática da classe Ascidiacea e do filo Tardigrada. É responsável técnico do Laboratório de Parasitologia do CHC-UFPR e conselheiro no CRBio-07. http://lattes.cnpq.br/3824903889251224

Rosana Moreira da Rocha é Professora Titular do Departamento de Zoologia da UFPR e atualmente coordenadora do Programa de PG em Ecologia e Conservação. Tem interesse em sistemática e ecologia de ascídias e de outros invertebrados sésseis marinhos. É editora de Ascidiacea do Catálogo da Taxonômico da Fauna brasileira, e da plataforma Word Register of Marine Species. Tem atuado junto ao MMA como consultora para bioinvasão marinha. http://lattes.cnpq.br/9809067210967192

CRÔNICAS ZOOLÓGICAS

Um graxaim fotógrafo

Fernando Costa Straube[1]

Na última década do Século XIX, George Shiras desenvolveu uma técnica usando uma linha de disparo acoplada a uma câmera fotográfica, com um sistema de flashes, de forma que animais selvagens puderam – pela primeira vez – ser flagrados sem a presença de um fotógrafo. Estava inventada a "câmera trap" que, se não concorda em nada com os modelos atualmente usados, foi uma grande inovação na documentação da vida selvagem. Graças a isso ele foi agraciado com o prêmio máximo da Paris World Exhibition de 1900 e teve suas fotos publicadas na já conceituada National Geographic Magazine. Nos anos seguintes alguns entusiastas repetiram o experimento de Shiras, obtendo imagens quase sempre nas savanas da África, onde os animais eram abundantes e as paisagens abertas facilitavam o trabalho.

O que pouca gente sabe é que aqui no estado do Paraná, já por volta de 1930 também tivemos uma pessoa criativa que dedicou parte de sua vida a flagrantes desse tipo. Era o frei Wilhelm Schütte Witte (1885–1967), ou Frei Miguel (Figura 1), que ficou conhecido pela organização de um grande museu no município de Rio Negro, no sul do Paraná. O frade foi um dos mais ativos e entusiasmados naturalistas de sua época. Colecionava peças, observava a vida silvestre e fazia anotações das mais variadas, contribuindo com grandes estudiosos da época. Grande parte de seu acervo pode ser visitado atualmente no "Museu Frei Miguel", situado no Seminário São João Batista em Luzerna (Santa Catarina), para onde foi transferido em 1971.

Frei Miguel, por volta dos anos de 1920, tornou-se um profundo estudioso da fotografia, tanto como documentador de aspectos diversos da natureza rionegrense, quanto do processo químico envolvido nas revelações. Inovador, acoplava lentes especiais às suas máquinas e conseguia macrofotografias de excelente qualidade, focalizando cabeças de insetos, asas de libélulas e aparelhos estriduladores de grilos.

Certa vez, ao ver um cachorro-do-mato (localmente conhecido como graxaim ou guaraxaim) – *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766 – nos arredores do seminário pensou: "*Por que não fazer tambem do mesmo modo photographias de animaes do Brasil?*". Mesmo desestimulado pelos amigos, insistiu e começou seu projeto. Tinha plena noção daquilo que fazia: "*Para obter um documento da natureza realmente bom, não é sufficiente photographar o animal em liberdade, numa posição qualquer; não, é preciso estudá-lo a fundo, e não só a*

Figuras 1–2. 1) Frei Miguel Witte (1885–1967), um dos pioneiros no uso de câmeras trap no Brasil. Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Rio Negro, cortesia Lenita Kozak. 2) Foto rudimentar do *Cerdocyon thous* flagrado pelo frei Miguel com uso de câmera trap. Fonte: Witte 1931.

respectiva especie, mas, sendo possível, também o individuo a photographar".

Em um dia desses, armou-se de pedaços de carne e um ovo podre, usando-os como isca. Como o atrativo foi consumido, sabia que – no dia seguinte – o modelo não tardaria a retornar. Montou o aparato todo: uma linha que percorria um barranco (para – exatamente tentá-lo flagrá-lo em pleno salto!) presa a uma câmera, devidamente ligada ao flash.

Aguardou por um bom tempo da noite escura de 30 de julho de 1931 até que a lua desaparecesse. O obturador mantinha-se aberto e a pólvora da luz-relâmpago, meio úmida pelas intempéries, parecia adequada. O plano era formar um triângulo entre o bicho, o "flash" e a "machina". E não é que funcionou? (Figura 2)

"*- Ahi está o camarada!*
- Quem é?
- Ora, o guarachaim!"

E, pensando em um futuro promissor, profetizou que "*muitas illustrações nos manuaes de zoologia iriam ser substituidas por esses documentos muito mais fieis, correspondentes á realidade. E devéras, já não se pode hoje em dia idear um bom manual de zoologia sem estes documentos. Quem querá ajudar a fazê-los, de animais brasileiros? Não é tão difficil assim; requerem comtudo preparativos de muito cuidado. Oxalá levem estas linhas muitos a fazerem experiencias deste genero*".

Para saber mais

Kucera TE, Barrett RH (2011) A history of camera trapping. In: O'Connell AF, Nichols JD, Karanth UK (Edss) Camera traps in animal ecology: methods and analyzes. Tóquio, Springer, p. 9-26.

Straube FC (2017) Ruínas e urubus: história da Ornitologia no Paraná. Período de Chrostowski, 3 (1910-1930). Curitiba, Hori Consultoria Ambiental. Hori Cadernos Técnicos n° 13, 396+viii p.

Witte M (1931) O guarachaim-photographo. Vozes de Petropolis 25(11): 570–576.

[1]Sobre o autor

Fernando C. Straube é ornitólogo, mas interessado em tudo o que se relaciona com a História Natural, inclusive a História propriamente dita. Acredita no acesso livre e gratuito da informação e é um praticante da divulgação científica. Dedica-se à popularização da prática de observação de aves, que vê como um dos mais eficientes caminhos para a conservação da natureza. Atualmente é sócio-diretor da Hori Consultoria Ambiental e também colunista do Blog SBZ. Lattes iD http://lattes.cnpq.br/7675774440152892

MEMÓRIAS

Um episódio esquecido da mastozoologia amazônica

Fernando Dias de Avila-Pires[1]

Dois livros relativamente recentes tratam de acidentes que atingem os participantes de pesquisas de campo: Ice, Dufour & Stevens (2015) e Mulder & Logdon (1996). Nenhum se compara, entretanto, ao relato de Gordon MacCreagh *White Waters and Black* (Figura 1), o objeto desta nota.

A aventura começa com uma série de expedições à América do Sul lideradas por Henry Hurd Rusby (1855–1940), considerado o pai da botânica econômica nos Estados Unidos da América. Ele empreendeu em 1885 a primeira de seis expedições em busca de plantas medicinais. O relato da sua expedição pioneira foi publicado em 1933 pela McGraw-Hill intitulado *Jungle Memories* (Figura 2).

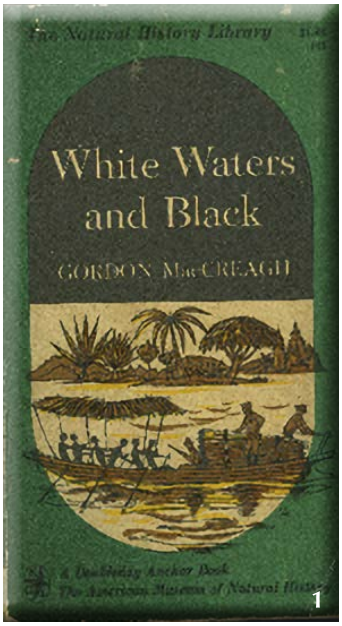
Em 1921 Rusby organizou a última expedição, a *Mulford Biological Exploration Of The Amazon Basin*. Um divertido e irreverente relato dessa desastrosa aventura foi publicado em 1926 sob o título *White Waters and Black* por um dos participantes, Gordon MacCreagh. Os expedicionários figuram no livro nomeados apenas com os títulos de suas especialidades, mas identificados e descritos na Wikipedia como:

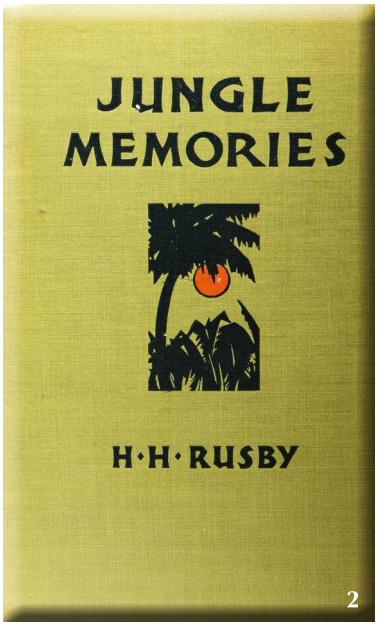
- Director [Henry Hurd Rusby]
- Entomologist [William M. Mann]
- Botanist [Orland Emile White]
- Ichthyologist [Nathan Everett Pearson]
- Statistic [Frederick Ludwig Hoffman]
- Walter Duval Brown
- Gordon MacCreagh
- G.S. McCarty
- Martín Cárdenas na época estudante de botânica na Bolívia.
- E um jovem idealista nomeado Young America por MacCreagh, que não identifiquei.

O episódio que quero relembrar é o seguinte. Gordon MacCreagh e Young America desceram os rios Solimões e Amazonas e, passado o [Lago] Cururu estavam acompanhados por dois índios Cihuma descritos como sendo de péssima índole. Young America, com um acesso de malária, não comeu nada naquela noite.

Segue-se o relato do incidente por MacCreagh, aqui traduzido e resumido.

"*Pela manhã sua febre havia passado. Mas eu estava em péssimo estado. Vomitava com frequência e suava muito. Meus membros não respondiam aos esforços e uma dor aguda queimava meu estômago. Eu não tinha nada no meu kit de emergência exceto tabletes digestivos e chlorodine* [medicamento usado nas Ilhas Britânicas para várias condições contendo clorofórmio, morfina, canabis e ópio]. *Continuei muito mal. Nossos bons amigos, de Cururu: Sim, eles* [Cihuma] *são maus, como nós avisamos. Eles colocaram óleo dos peixes botu na sua panela* [...]. *O fígado do botu – se esta foi a causa do problema – parece ter um princípio particularmente violento.* [...] *Acrescentaram rindo que quem sobrevive a ele, enlouquece.*"





Figuras 1–2. Capa dos livros: 1) "White Waters and black" de Gordon MacCreagh. The University of Chicago Press. 2) "Jungle memories" de Henry Hurd Rusby. Whittlesey House. Fonte: fotos da internet.

A referência é, provavelmente, ao boto-preto ou tucuxi, *Sotalia fluviatilis* (Gervais & Deville, 1853). Intoxicações acidentais devem ser raras pois, segundo Andréa Leme da Silva, atualmente, "*Os botos constituem outro grupo consensualmente evitado para consumo. Quando inquiridos do porquê de não comerem carne de boto, os entrevistados citaram o fato de o animal ter cheiro forte ("*é muito *pitiú")*".

O fígado de peixes, aves e mamíferos é rico em vitamina A (palmitato de retinila, um éster de origem animal), fato muito conhecido da geração que tomou *Elixir Scott* quando criança. Hipervitaminose A é consequência da ingestão desta vitamina em excesso. Os sintomas incluem visão embaçada, perda de apetite, pigmentação anormal da pele, perda de cabelo e pelos, pele seca, prurido, dor em ossos longos e descamação de mucosas (Rodahl 1949a, 1949b).

Na década de 1960, quando eu trabalhava no *American Museum of Natural History* em New York, ouvi de Kenneth Doutt, colega mastozoólogo, o relato de sua aventura no Ártico (veja Doutt 1940). A tripulação do navio em que viajavam matou um urso polar. O cozinheiro preparou o fígado, que constou do jantar. Logo após a refeição, Kenneth lembrou-se, tarde demais, da história da vitamina A. Guardou silêncio, mas no dia seguinte, todos passavam mal. Acrescentou que, sendo muito alto e forte, havia comido muito mais do que os outros...

Literatura citada

Doutt K (1940) Toxicity of polar bear livers. Journal of Mammalogy 21(3): 356–357. https://doi.org/10.2307/1374767

Ice GH, Dufour DL, Stevens NJ (2015) Disasters in Field Research: Preparing for and Coping with Unexpected Events. Lanham, Rowman and Littlefield Publishers.

MacCreagh G (1926) White Waters and black. Chicago, The University of Chicago Press.

McCarty GS (1921) Official Diary of the Mulford Biological Exploration of the Amazonas from June 1 to Dec. 29, 1921. Material from Nov. 23 to end is by G.S. McCarty. Disponível em: https://www.nybg.org/blogs/plant-talk/2013/06/science/the-diary-of-h-h-rusby-a-botanical-explorer-in-the--amazon-basin [Acessado: 01/09/2021]

Mulder MB, Logsdon W (1996) I've been gone far too long. Oakland, RDR Books.

Rodahl K (1949a) Toxicity of Polar Bear Liver. Nature 164: 530–531 https://doi.org/10.1038/164530a0

Rodahl K (1949b) Hypervitaminosis A and Scurvy. Nature 164: 531 https://doi.org/10.1038/164531a0

Rusby HH (1921) Official diary of the Mulford Biological Exploration of the Amazon Basin. Disponível em: https://www.nybg.org/blogs/plant-talk/2013/06/science/the-diary-of-h-h-rusby-a-botanical-explorer-in-the-amazon-basin [Acessado: 01/09/2021]

Rusby HH (1933) Jungle memories. Albuquerque, Whittlesey House.

Silva AL (2007) Comida de gente: preferências e tabus alimentares entre os ribeirinhos do Médio Rio Negro (Amazonas, Brasil). Revista de Antropologia 50(1): 126–179. https://doi.org/10.1590/S0034-77012007000100004

Para saber mais

Lista de discussão do sítio de leitura "Goodreads". Disponível em: https://www.goodreads.com/book/show/147804.White_Waters_and_Black

[1]Sobre o autor

Fernando Dias de Avila-Pires é formado em História Natural pela UERJ e doutor em Ciências Biológicas pela UNESP. Atualmente é pesquisador titular aposentado da FIOCRUZ, Professor Adjunto 4 aposentado da UFRJ (Museu Nacional). Tem experiência na área de zoologia, com ênfase em taxonomia dos grupos recentes, atuando principalmente nos seguintes temas: mamíferos neotropicais, ecologia, taxonomia, zoonoses, saúde coletiva e ecologia humana. Lattes iD: http://lattes.cnpq.br/8693744300216777

PERSONAGENS DA ZOOLOGIA BRASILEIRA

Osvaldo Rodrigues da Cunha

Marcos de Vasconcellos Gernet & Carlos Eduardo Belz[1]

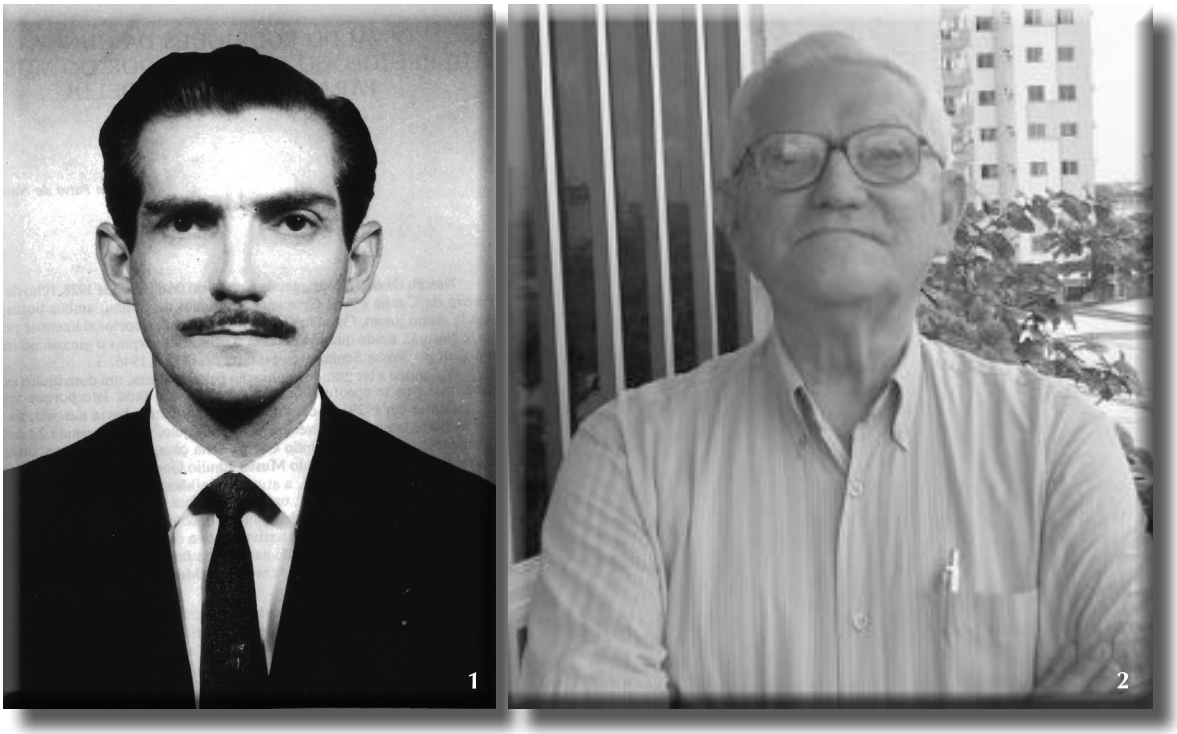
Filho de Carlos Pereira da Cunha e de Ana Cerqueira Rodrigues da Cunha, nasceu no dia 6 de abril de 1928, na antiga Rua de São Mateus em Belém do Pará. Mudou-se no ano seguinte para a avenida Vinte de Dois de Junho, em frente ao Parque Zoobotânico do Museu Paraense Emílio Goeldi. O constante convívio com os animais do Parque Zoobotânico teve grande influência em sua vida profissional, proporcionando 60 anos de intensa relação com o Museu Paraense. Desde cedo, quando ainda cursava o primário, Osvaldo Cunha apresentou grande interesse por História Natural. Este interesse manteve-se posteriormente no período ginasial, quando estudou no colégio Nossa Senhora de Nazaré entre os anos de 1937 e 1946.

No final de 1945, com 17 anos de idade, estagiou na antiga Seção de Zoologia, hoje Departamento de Zoologia do Museu Paraense Emílio Goeldi, cuja administração era do Governo do Estado do Pará e subordinado à Secretaria de Educação do Estado, sendo diretor o Professor Inocêncio Machado Coelho, que aprovou seu estágio com admiração ao perceber o interesse do jovem.

Suas primeiras pesquisas em zoologia ocorreram em 1947 com alguns grupos de invertebrados, particularmente os lepidópteros e coleópteros da área urbana de Belém, em especial as matas do Utinga, Icoaraci e da periferia da cidade, as quais apresentavam então um ambiente favorável à ocorrência de uma multidão de insetos e outros artrópodes.

Em setembro de 1949, foi estagiar na antiga Divisão de Zoologia do Museu Nacional do Rio de Janeiro, com auxílio financeiro de seu pai, até janeiro de 1951, onde permaneceu sob a orientação de renomados especialistas como o entomólogo José Cândido de Melo Carvalho e José Lacerda de Araújo Feio, pesquisador de pseudoescorpiões.

A partir de 1951 começou a trabalhar na seção de zoologia do Museu Goeldi com vertebrados, especialmente rép-



Figuras 1–2. Osvaldo Rodrigues da Cunha. 1) Retrato em 1969. Fonte: Nascimento (1991). 2) Em seu 80° aniversário, em 2008. Fonte: Hoogmoed (2011).

teis, aos quais dedicaria toda a sua atenção e conhecimento até o final de sua vida, a fim de que esse grupo fosse mais bem conhecido e estudado. Os répteis, em particular os lagartos e serpentes, eram pouco pesquisados na Amazônia, apesar do grande esforço desenvolvido por Osvaldo Cunha e seu auxiliar direto, Francisco Nascimento.

As pesquisas sobre os répteis da Amazônia (em especial lagartos e serpentes) foram iniciadas por Osvaldo Cunha ainda em 1951/52, com o estudo sobre um lagarto ápodo da família Leiidae, *Bachia cophias* (Schneider, 1801) [atualmente sinônimo júnior de *Bachia flavescens* (Bonnaterre, 1789)], através de um exemplar que ele mesmo coletou em uma viagem em maio de 1951 no rio Tapajós, abaixo da cidade de Itaituba.

No dia 17 de dezembro de 1953 ingressou definitivamente no quadro de funcionários do Museu Goeldi, sendo nomeado Naturalista Padrão *R* do museu, por decreto do então Governador do Estado do Pará, General de Divisão Alexandre Zacarias de Assunção.

Embora não tenha cursado uma universidade, foi um dos maiores herpetólogos do Brasil, tornando-se o principal responsável pela criação do Setor de Herpetologia do Museu Goeldi, organizando valiosa coleção e estabelecendo um programa de expedições e coletas que atraiu jovens pesquisadores.

Em paralelo, desenvolveu um programa pessoal de pesquisas na área de história da ciência, que teve como objetivo dar visibilidade à trajetória institucional do Museu Goeldi e à obra de cientistas que viveram e trabalharam na região amazônica.

Entre os anos de 1959 e 1961, Osvaldo Cunha elaborou o segundo estudo sobre os lacertílios da Amazônia, trabalho este que se tornou o levantamento preliminar das espécies de lagartos da região, publicado em 1961 no Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi.

No período de 1970 a 1976 colaborou com o Conselho Estadual de Cultura, quando solicitou ao presidente do Conselho, Clovis Moraes Rêgo, que publicasse com urgência as obras do Naturalista Domingos Soares Ferreira Penna, cujos trabalhos se achavam esquecidos há mais de 100 anos no cenário científico e literário do Pará e do Brasil.

Cunha também organizou excursões científicas a quase todas as importantes regiões da Amazônia, salientando-se principalmente, os levantamentos herpetológicos minuciosos efetuados pelo pesquisador e seu auxiliar Francisco Nascimento no leste do Pará entre os anos de 1970 e 1975 e os do sul do Pará e oeste do Maranhão, entre os anos de 1976 e 1980.

Como era sabido, havia uma deficiência muito acentuada relativa à bibliografia de répteis na Biblioteca do Museu Emílio Goeldi, sendo de extrema necessidade reunir e organizar uma biblioteca especializada sobre os répteis da região Neotropical, isto é, que abrangesse toda a área onde se inclui a América do Sul, com ênfase principalmente ao Brasil. Para suprir esta lacuna, Osvaldo Cunha empreendeu longas estadas no Rio de Janeiro e São Paulo entre 1978 e 1984, com a finalidade de levantar bibliografia nas Bibliotecas do Museu Nacional do Rio de Janeiro e também do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, onde teve a cooperação do Dr. Paulo Vanzolini.

Também no ano de 1978, Osvaldo Cunha recebeu o diploma de Honra ao Mérito, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), concedido pelo seu diretor, Warwick Kerr, em

reconhecimento a sua atuação científica na região. Em 1986 lhe foi concedido o diploma e medalha de Mérito em Zoologia, também em reconhecimento pelos seus trabalhos sobre a Herpetologia Amazônica, outorgado pela Sociedade Brasileira de Zoologia. Em outubro do mesmo ano, recebeu o diploma de Pesquisador Emérito do Museu Paraense Emílio Goeldi, concedido pelo diretor Dr. Guilherme Maurício de La Penha, por sua contribuição científica durante os 35 anos de pesquisas no Museu Emílio Goeldi.

Cunha publicou, além de artigos científicos, inúmeros textos em jornais de Belém, tanto sobre temas de zoologia como da história da ciência, indicando a importância que dava à divulgação do conhecimento. Aposentou-se aos 62 anos, mas continuou trabalhando em outra área de seu interesse, a história do Museu Emílio Goeldi e dos cientistas que lá trabalharam ou por lá passaram. Um dos trabalhos mais interessantes que Cunha elaborou nesse período foi um pequeno livro sobre o naturalista Alexandre Rodrigues Ferreira (1756–1815), que viajou pela Amazônia entre 1783 e 1792. Osvaldo Rodrigues da Cunha faleceu em 11 de março de 2011, em Belém, tendo o Museu Emílio Goeldi, perdido um de seus mais ilustres cientistas.

Literatura citada

Hoogmoed MS (2011) Obituário de Osvaldo Rodrigues da Cunha (1928-2011). Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Naturais 6(1): 75–87. https://boletimcn.museu-goeldi.br/bcnaturais/article/view/627

Nascimento FP (1991) Osvaldo Rodrigues da Cunha herpetólogo e historiador do Museu Paraense Emílio Goeldi. Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia 7(1): 5–25. https://repositorio.museu-goeldi.br/handle/mgoeldi/742

Sobre os autores

Marcos de Vasconcellos Gernet é bacharel em Gestão Ambiental e mestre em Ciência do Solo pela UFPR. Tem experiência na área de Zoologia e Arqueologia, com ênfase em malacologia. Atualmente é orientador da Especialização na Questão Social pela Perspectiva Interdisciplinar do setor Litoral da UFPR e professor/orientador convidado de EaD no curso de Especialização em Educação Ambiental com Ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis. http://lattes.cnpq.br/5324445091317569

Carlos Eduardo Belz é graduado em Medicina Veterinária e mestre em Ciências Veterinárias pela UFPR com ênfase em Aquicultura e Meio Ambiente e doutor em Zoologia também pela UFPR. Atualmente é professor da UFPR, atuando no Centro de Estudos do Mar, com pesquisas nas áreas de aquicultura, malacologia, ecologia, bioinvasões e divulgação científica. Lattes iD http://lattes.cnpq.br/0590049747854598

DIVULGAÇÃO

Livro vermelho para crianças: fauna ameaçada de extinção

Para quem imagina que seja um livro somente para crianças, se engana! Sua leitura é indicada a partir dos nove anos e ajuda no esclarecimento de muitos adultos também!

Este novo livro de Otávio Maia, lançado recentemente, é uma obra rica e informativa que está disponível na versão impressa (veja abaixo formas para aquisição).

Os textos e as ilustrações do "Livro Vermelho para Crianças: fauna ameaçada de extinção" foram elaborados a partir de consultas a cerca de 400 referências bibliográficas, entre as quais o site da IUCN Red List of Threatened Species, o banco de imagens Arkive, livros, artigos científicos, textos de divulgação científica, reportagens, dicionários, mapas e sites de organizações não governamentais que atuam em pesquisa e conservação da fauna e planos de ação. O livro reúne informações biológicas e curiosidades sobre 35 espécies ameaçadas de extinção (mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes e invertebrados). De forma simples e direta, são apresentados os principais perigos e dificuldades pelos quais as espécies estão passando e o que podemos fazer para mudar essa situação.

Um livro vermelho é tudo isso e muito mais; portanto, prepare-se para uma boa leitura e uma bela viagem ao redor do nosso planeta.

Para saber mais

Um livro sobre educação ambiental | Literatura infantil – https://www.youtube.com/watch?v=JfKD9kheJco

No Papo das 9 do dia 30 de agosto, o jornalista André Trigueiro indicou o "Livro vermelho para crianças: fauna ameaçada de extinção" – https://www.instagram.com/p/CTMyJ2Xg73G [a partir dos 11'20"]

Onde comprar

Amazon: clique aqui para ir direto ao site de da Amazon

Companhia das Letrinhas: clique aqui para ir direto ao site da Cia das Letrinhas

II Simpósio de Meiofauna do Brasil

Durante o XXXIII Congresso Brasileiro de Zoologia, em março de 2020, aconteceu o I Simpósio de Meiofauna do Brasil reunindo dezenas de meiobentólogos de vários locais do Brasil e contou com a presença do Dr. Reinhardt Møbjerg Kristensen (Museu de História Natural da Dinamarca). Devido ao isolamento social gerado pela pandemia do COVID-19 surgiu a oportunidade de organizar de forma virtual o II Simpósio de Meiofauna do Brasil.

O II Simpósio de Meiofauna do Brasil foi organizado em conjunto por pesquisadores da UFPA, UFAL, UFPE, UFRPE e UNIRIO. O evento foi realizado entre 21 e 25 de junho de 2021 com transmissão pelo YouTube do EADTec UFRPE. Cerca de 200 pessoas participaram do evento entre ouvintes, palestrantes e apresentadores de trabalhos (orais e e-pôsteres).

O Simpósio começou no dia 21 de junho de 2021 com a Palestra Magna do Prof. Dr. Paulo Jorge Parreira dos Santos (UFPE) intitulado "O estado da arte dos estudos de meiofauna no Brasil". As demais atividades do evento foram agrupadas em quatro eixos temáticos, um por dia: Ecologia em diferentes ambientes; Ferramentas para estudo e divulgação; Diversidade dos grupos taxonômicos; Estudos Experimentais). Os melhores trabalhos nas categorias apresentação oral e e-pôster receberam o "prêmio Verônica da Fonsêca Genevois". Além disso, durante o evento foi realizado o Concurso Cultural Meiofauna do Brasil nas categorias de melhor fotografia, ilustração e texto (poema, cordel e parodia).

Os Anais do evento está disponível na página: https://www.even3.com.br/iismb

O evento pode ser assistido na integra pelos links abaixo:

- 21/06 - Abertura e Palestra Magna: https://www.youtube.com/watch?v=stpoon0mAs4
- 22/06 - Ecologia em diferentes ambientes: https://www.youtube.com/watch?v=-SgRxgxvgEk
- 23/06 - Ferramentas para estudo e divulgação: https://www.youtube.com/watch?v=jU0WDTP9lvw
- 24/06 - Diversidade dos grupos taxonômicos: https://www.youtube.com/watch?v=W-hpaAc_GHE
- 25/06 - Estudos Experimentais, Prêmio Verônica da Fonsêca-Genevois, Encerramento: https://www.youtube.com/watch?v=AUWuVYRzKpk

Profa. Dra. Virág Venekey
Universidade Federal do Pará
Lattes iD: http://lattes.cnpq.br/1106411624280455

Toninhathon, primeiro Hackthon da Toninha, acontece em outubro

Estudantes, pesquisadores, pescadores, gestores e sociedade em geral se unem para buscar soluções à captura acidental de toninhas, o golfinho mais ameaçado do Brasil, olhando também para a sustentabilidade pesqueira.

Entre os dias 1 e 3 de outubro, o Projeto de Conservação da Toninha FMAII realiza a primeira maratona online de inovação para soluções de diminuição de captura acidental (*bycatch*) e a mortalidade de toninhas em interações com a atividade pesqueira. O evento inédito para a espécie vai reunir estudantes, pesquisadores, pescadores, gestores, e a sociedade em geral em um *hackathon* gratuito e integrador para propor medidas conjuntas e desenvolver ideias para fortalecer a conservação da toninha e outras espécies marinhas ameaçadas, em sintonia com a busca pela sustentabilidade da atividade pesqueira (Figura 1).

Figura 1. Divulgação do ToninhaThon.

Promovido pela Associação MarBrasil e o Laboratório de Ecologia e Conservação da UFPR, em conjunto com diversas instituições parceiras, em destaque o Instituto Federal do Paraná (IFPR), Agência de Inovação da UFPR, Sebrae e Núcleo de Inovação Tecnológica e Empreendedorismo Sustentável do CPP-Centro de Estudos do Mar (CEM-UFPR), o *ToninhaThon* irá premiar as melhores iniciativas em três categorias de desafios: "redução da captura acidental"; "desenvolvimento sustentável" e "comunicação e governança participativa". Os desafios foram pensados com objetivo de favorecer ações em rede envolvendo os diferentes agentes e atores da sociedade.

A toninha (Figura 2), *Pontoporia blainvillei* (Gervais & d'Orbigny, 1844), é o golfinho costeiro mais ameaçado no Brasil e a captura acidental (*bycatch*), ou seja, a captura não intencional em redes de pesca, é o principal risco à conservação da espécie. Conforme explica a coordenadora do Projeto de Conservação da Toninha FMA II, Camila Domit, as interações de espécies ameaçadas de extinção com a pesca trazem risco à sobrevivência de toninhas, outros golfinhos, tartarugas marinhas, tubarões e arraias, mas também afetam de forma social e econômica os pescadores. A solução depende do olhar de pesquisadores, pescadores, mas também da sociedade como um todo, por isso a importância de pensarmos todos juntos as alternativas para este problema. "Quando a captura é acidental, ou seja, não são desejadas, alternativas que reduzam a interação são benéficas aos animais e à pesca, uma vez que protegem a espécie ameaçada de extinção e podem qualificar a cadeia produtiva pesqueira e valorizar as atividades tradicionais e de relevância econômica. Por isso, vamos reunir mentes criativas, engajadas e com espírito transformador para trazer soluções viáveis aos desafios propostos", complementa a pesquisadora.

No site oficial do evento (https://www.toninhathon.com.br) você encontra os detalhes sobre a programação, o regulamento e uma sessão de dúvidas. Para auxiliar os participantes no entendimento dos desafios, uma série de bate-papos será conduzida ao longo deste mês. Confira no site e nas mídias sociais @lecufpr e @associaçãomarbrasil. **No dia 14 de outubro será realizada live com o resultado dos vencedores**.

A realização do Projeto Conservação da Toninha FMAII é uma medida compensatória estabelecida pelo Termo de Ajustamento de Conduta de responsabilidade da empresa PetroRio, conduzido pelo Ministério Público Federal – MPF/RJ.

Você sabe quem é a toninha?

A toninha, cientificamente conhecida como *Pontoporia blainvillei* (Gervais & d'Orbigny, 1844), é um pequeno golfinho endêmico do Oceano Atlântico Sul Ocidental, ocorrendo somente nas águas do Brasil, Uruguai e Argentina. De hábitos costeiros, as toninhas são encontradas em profundidades de até 50 metros, formando pequenos grupos familiares (Danilewicz et al. 2009, Costa-Urrutia et al, 2012). Esta característica faz com que a espécie seja vulnerável à intensa pressão exercida pelas atividades humanas, sobretudo a pesca, que é mais intensa próximo à costa, sendo a captura acidental em redes de emalhe o principal risco à conservação da espécie. A toninha encontra-se na categoria "vulnerável", segundo a Lista Internacional de Espécies Ameaçadas(IUCN 2020). No entanto, no Brasil a passou de "vulnerável" para "criticamente em perigo" em apenas dez anos. O alto risco de seu desaparecimento somado ao comportamento da espécie, mais discreto, que não costuma saltar, tem feito muitos pesquisadores e simpatizantes, chamarem a toninha de "golfinho invísivel". Tal alcunha, além de referir-se às características da espécie, lança luz à discussão do quão pouco conhecida é a toninha, sendo esse um dos maiores desafios a sua proteção.

Para frear esse triste quadro e proteger a espécie e os ecossistemas costeiros, diversos pesquisadores têm somado esforços.

Figura 2. Adulto e filhote de toninhas, *Pontoporia blainvillei* (Gervais & d'Orbigny, 1844). Foto: Projeto Toninhas/Univille.

Entre as iniciativas de destaque está o Projeto de Conservação da Toninha, realizado em todas as áreas de manejo da espécie (FMA) e que busca apoiar pesquisas sobre a ecologia da toninha e sua mortalidade acidental por atividades pesqueiras na costa brasileira.

Quer conhecer os desafios?

1. Redução da captura acidental

Formas de reduzir as capturas acidentais e a mortalidade de toninhas em redes de pesca, por meio de alterações nas pescarias atuais ou uso de dispositivos tecnológicos.

Buscamos soluções práticas, aplicáveis em pescarias de pequena e larga escala, de baixo custo (equipamento, infraestrutura, e/ou ferramenta), que reduzam a quantidade e os efeitos negativos da captura acidental de toninhas. As soluções podem ser dispositivos/equipamentos aplicados diretamente na rede de pesca ou soluções que tenham como foco a dinâmica

(fatores envolvidos na pescaria) e o processo da pesca.

2. Desenvolvimento econômico sustentável

Fomentar iniciativas de fortalecimento da cadeia produtiva pesqueira, incentivando a pesca responsável e a conservação da biodiversidade marinha**.**

Alternativas que valorizem práticas pesqueiras responsáveis e que integrem a manutenção da biodiversidade marinha à valorização da atividade econômica e cultural da pesca.

3. Comunicação e governança participativa

Como fomentar a comunicação e o processo de governança participativa na busca da redução da captura acidental e na mortalidade de espécies ameaçadas de extinção.

Buscamos formas de articulação e comunicação entre os atores do processo de gestão pesqueira, assim como de logística para execução das ações de informação e fiscalização.

Naira Albuquerque
Assessora de Comunicação, Projeto de Conservação da Toninha FMA II, Universidade da Região de Joinville, São Francisco do Sul, SC, Brasil.
Lattes iD: http://lattes.cnpq.br/9223110095883432

EXPEDIENTE

Boletim Informativo. Órgão de divulgação da Sociedade Brasileira de Zoologia | Publicação Trimestral | ISSN 1808-0812

Editores desta edição: Ângelo P. Pinto e Sionei R. Bonatto.

Design, revisão e composição: Sionei R. Bonatto

Boletim online: publicado exclusivamente em versão eletrônica em http://sbzoologia.org.br/boletim-informativo.php

Créditos: As fotos* da primeira página deste boletim são de autoria de: **Alexander T. Mônico** (*Corallus caninus*: periquitambóia, Amazônia, Novo Airão, AM); **Ana P.M. Olímpio** (*Phyllostomus hastatus*: morcego, Cerrado, Caxias, MA); **Bernardo R. Ferraz** (*Epicadus heterogaster*: aranha-caranguejo, Mata Atlântica, Reserva Ecológica de Guapiaçu, RJ); **Rafael M. Martins** (*Chondrohierax uncinatus*: gavião-caracoleiro macho, Pirajuí SP); **Ricardo Costa** (*Ascia monuste orseis*: borboleta da couve, Bioma de transição Mata Atlântica e Cerrado, Tatuí, SP)

*Informações e identificações fornecidas pelos autores das fotos.

Sociedade Brasileira de Zoologia

CNPJ 28.254.225/0001-93

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia

Caixa Postal 19020, 81531-980 Curitiba, PR

sbz@sbzoologia.org.br / http://www.sbzoologia.org.br